
PENGEMBANGAN SISTEM CBT UNTUK TES MAHASISWA BARU DENGAN FOKUS PADA PENGGUNA (USER CENTERED DESIGN)

Oleh

Srivan Palelleng¹, Efraim Rombe²

^{1,2}Teknik Informatika Fakultas Teknik UKI Toraja

E-mail: ¹srivan_palelleng@ukitoraja.ac.id, ²efraimrombe123@gmail.com

Article History:

Received: 07-03-2026

Revised: 15-03-2026

Accepted: 10-04-2026

Keywords: *Computer-Based Test (CBT), Ujian Online, User-Centered Design (UCD), System Usability Scale (SUS), Laravel.*

Abstract: *Pelaksanaan ujian pada berbagai institusi umumnya masih menggunakan metode tradisional berbasis kertas. Cara ini memiliki sejumlah keterbatasan, antara lain biaya operasional yang tinggi untuk pencetakan dan distribusi soal, proses koreksi manual yang memakan waktu serta rawan kesalahan manusia, dan tingginya peluang terjadinya kecurangan. Penelitian ini hadir untuk menjawab permasalahan tersebut dengan merancang sebuah sistem Computer-Based Test (CBT) yang lebih aman dan mudah digunakan. Sistem dibangun berbasis web dengan framework Laravel serta menerapkan pendekatan User-Centered Design (UCD) guna memastikan kenyamanan pengguna. Evaluasi sistem dilakukan melalui uji fungsional menggunakan metode blackbox dan uji usability dengan kuesioner System Usability Scale (SUS). Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi sesuai harapan tanpa kendala. Sementara itu, uji usability menghasilkan skor SUS sebesar 59,7 yang masuk kategori "Cukup" (OK), sehingga sistem dinilai dapat diterima dan digunakan oleh pengguna. Dengan demikian, sistem CBT yang dikembangkan terbukti fungsional dan layak dijadikan solusi modernisasi dalam pelaksanaan ujian, khususnya tes penerimaan mahasiswa baru.*

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi (IT) pada era digital saat ini telah menjadi faktor penting dalam transformasi berbagai sektor, termasuk pendidikan. Pemanfaatan IT tidak hanya mengubah metode pembelajaran dari tatap muka menjadi lebih fleksibel melalui pembelajaran daring, tetapi juga berperan dalam mendukung sistem administrasi akademik, manajemen data mahasiswa, hingga proses seleksi penerimaan mahasiswa baru. Salah satu inovasi yang paling menonjol di bidang evaluasi pendidikan adalah penerapan **Computer-Based Test (CBT)**. Metode ini menggantikan ujian berbasis kertas (paper-based test) yang selama ini umum digunakan, dengan menawarkan sejumlah kelebihan seperti efisiensi waktu dan biaya, kecepatan serta akurasi dalam penilaian, keamanan data, hingga

fleksibilitas dalam pengacakan soal untuk meminimalisasi kecurangan.

Namun, di sisi lain masih banyak institusi pendidikan yang tetap menggunakan sistem konvensional berbasis kertas, termasuk **Universitas Kristen Indonesia Toraja (UKIT)**. Proses seleksi mahasiswa baru di UKIT masih dilakukan secara manual, mulai dari penyusunan soal, pelaksanaan tes, hingga koreksi hasil. Sistem ini menimbulkan berbagai kendala seperti tingginya biaya operasional, lamanya waktu pemrosesan, serta risiko kesalahan dalam penilaian dan rendahnya tingkat keamanan data. Kondisi ini menegaskan adanya kebutuhan mendesak untuk melakukan modernisasi sistem seleksi dengan memanfaatkan teknologi yang lebih mutakhir.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penerapan sistem CBT memberikan dampak positif terhadap efisiensi dan keakuratan dalam evaluasi pendidikan. Studi yang dilakukan oleh penelitian oleh Goel dan Kumar (2022) yang berjudul "*A systematic literature review on online assessment security: Current challenges and integrity strategies*" membahas tantangan keamanan dalam penilaian *daring* dan strategi untuk menjaga integritas. Penelitian ini memberikan tinjauan literatur yang komprehensif dan mengidentifikasi tantangan umum seperti kecurangan, autentikasi pengguna, dan pengawasan teknis. Penelitian ini relevan karena memberikan dasar pemahaman tentang pentingnya aspek keamanan dalam sistem CBT yang juga menjadi fokus dalam penelitian ini, meskipun penelitian ini akan menggabungkannya dengan pendekatan *User-Centered Design* (UCD) dalam pengembangan sistem. Penelitian lain oleh Alguacil et al. (2024) dalam artikelnya yang berjudul "*Academic dishonesty and monitoring in online exams: A randomized field experiment*" melakukan eksperimen lapangan terkait pengawasan ujian *daring* dan tingkat kecurangan. Penelitian ini menemukan bahwa penerapan pengawasan yang efektif dapat menurunkan tingkat kecurangan, namun juga berdampak pada kenyamanan pengguna. Relevansi penelitian ini terletak pada keseimbangan antara pengawasan dan pengalaman pengguna dalam CBT, yang juga menjadi fokus dalam penelitian ini dengan menekankan prinsip UCD. Sejalan dengan temuan tersebut, penelitian ini berupaya mengembangkan sistem CBT berbasis web di UKIT dengan mengadopsi pendekatan UCD, guna memastikan bahwa sistem yang dihasilkan aman, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

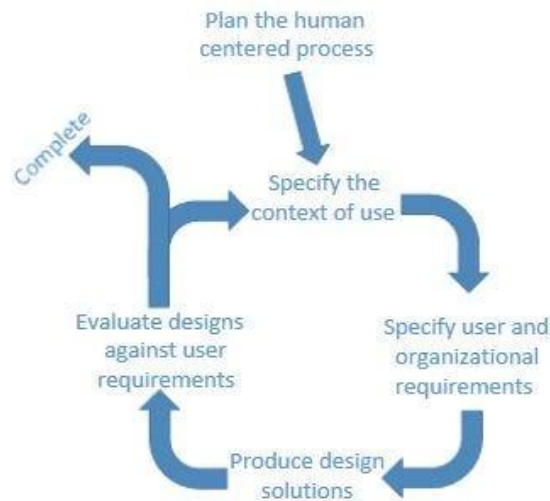
Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi dalam penyelesaian permasalahan spesifik di UKIT, tetapi juga memperkuat literatur mengenai implementasi CBT di perguruan tinggi. Sistem yang dihasilkan diharapkan menjadi solusi konkret dalam meningkatkan kualitas seleksi penerimaan mahasiswa baru, sekaligus menjadi rujukan bagi institusi pendidikan lain di Indonesia yang tengah melakukan digitalisasi dalam bidang akademik.

LANDASAN TEORI

Sistem *Computer-Based Test* (CBT) adalah metode evaluasi yang menggunakan perangkat komputer untuk menyelenggarakan ujian. Dalam sistem ini, peserta ujian dapat menjawab soal secara digital, yang memungkinkan pengolahan data secara cepat dan efisien. CBT juga menawarkan berbagai fitur, seperti analisis hasil secara *real-time* dan kemampuan untuk mengintegrasikan multimedia dalam soal ujian. Dengan menggunakan CBT, penyelenggara ujian dapat mengurangi kertas, meningkatkan keamanan hasil ujian, serta

memberikan pengalaman yang lebih interaktif bagi peserta. Implementasi sistem ini semakin populer di berbagai lembaga pendidikan dan perusahaan untuk meningkatkan efektivitas proses evaluasi[10]. *User-Centered Design* (UCD) adalah Pendekatan yang digunakan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan benar-benar memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna, dengan melibatkan mereka secara aktif dalam setiap tahap pengembangan, mulai dari penelitian awal hingga evaluasi akhir. Studi ini menekankan pentingnya pemahaman mendalam terhadap pengguna untuk menghasilkan produk yang mudah digunakan dan sesuai dengan konteks penggunaannya.[13]

Tahapan *User-Centered Design* (UCD) adalah pendekatan sistem yang menempatkan kebutuhan, preferensi, dan keterbatasan pengguna sebagai pusat perhatian utama dalam setiap tahap proses desain dan implementasi. Proses UCD yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti siklus yang terdiri dari lima tahapan utama selengkapnya pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan *User-Centered Design*

Tahapan pertama dalam proses ini adalah *Plan the human-centered process* atau merencanakan proses yang berfokus pada pengguna. Pada tahap ini, tim pengembang dan perancang sistem mulai menyusun kerangka kerja keseluruhan yang akan membimbing proses desain secara menyeluruh. Tahap Kedua adalah *Specify the context of use*, yaitu menentukan konteks penggunaan sistem. Konteks penggunaan merupakan gambaran nyata tentang siapa pengguna sistem, tujuan mereka, kapan dan bagaimana sistem akan digunakan, serta dalam situasi atau lingkungan seperti apa interaksi tersebut berlangsung. Tahapan ketiga dalam proses UCD adalah *Specify user and organizational requirements*, atau menentukan kebutuhan pengguna dan organisasi. Tahap keempat adalah *Produce design solutions*, atau menghasilkan solusi desain. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tim desain mulai menyusun berbagai solusi yang memungkinkan. Solusi ini dapat berupa *wireframe* (kerangka tampilan halaman), *mockup* (tampilan grafis), atau prototipe interaktif yang menyerupai sistem asli. Tahapan terakhir dalam proses UCD adalah *Evaluate designs against user requirements*, atau mengevaluasi desain terhadap kebutuhan pengguna. Evaluasi merupakan inti dari pendekatan UCD karena memastikan bahwa sistem benar-benar memenuhi ekspektasi pengguna, bukan sekadar berfungsi secara teknis.

System Usability Scale (SUS) merupakan salah satu metode evaluasi *usability*

(kemudahan penggunaan) yang paling banyak digunakan di berbagai bidang, khususnya dalam pengembangan perangkat lunak dan antarmuka sistem. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh John Brooke pada tahun 1986, dan hingga kini tetap relevan karena efisiensinya, serta validitas yang tinggi dalam mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan sistem.[31]. Setiap pertanyaan dalam kuesioner SUS menggunakan skala Likert dengan lima pilihan jawaban, mulai dari "sangat tidak setuju" hingga "sangat setuju". Pilihan jawaban tersebut memberikan skor dari 1 hingga 5. Skor untuk setiap pertanyaan dihitung dengan cara yang berbeda tergantung pada nomor pertanyaan. Untuk pertanyaan ganjil (1, 3, 5, 7, 9), skor dihitung dengan mengurangi 1 dari pilihan jawaban. Untuk pertanyaan genap (2, 4, 6, 8, 10), skor dihitung dengan mengurangi pilihan jawaban dari 5. Skor total SUS dihitung dengan menjumlahkan skor dari semua 10 pertanyaan, kemudian dikalikan dengan 2.5 untuk mendapatkan skor akhir antara 0 dan 100. Skor SUS dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

Skor > 80.3: Usability sangat baik.

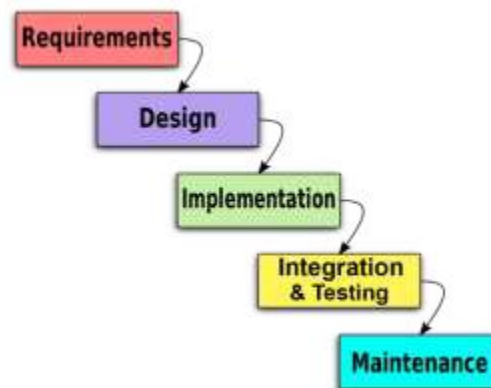
Skor 68-80.3: Usability baik.

Skor 51-68: Usability sedang.

Skor <50: Usability buruk.

METODE PENELITIAN

Tahapan dalam melakukan pengembangan *software* dengan menggunakan metode *waterfall* sebagaimana pada gambar 1.



Gambar 2. Metode Pengembangan Sistem *WaterFall*

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Waterfall yang meliputi tahapan sebagai berikut:

1. **Requirements (Analisis Kebutuhan)**, Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur dengan panitia tes penerimaan mahasiswa baru di UKI Toraja untuk memahami kebutuhan sistem CBT.
2. **Design (Perancangan Sistem)**, Sistem dirancang menggunakan pendekatan *User-Centered Design* (UCD) agar mudah digunakan. Desain antarmuka dibuat dengan Figma dan dilengkapi fitur keamanan seperti deteksi perangkat/browser serta nomor ujian sekali pakai.
3. **Implementation (Implementasi)**, Desain UI diterjemahkan ke dalam kode program

menggunakan framework Laravel 9. Fitur utama meliputi login, pengerjaan soal, penilaian, penyimpanan data, serta keamanan sistem.

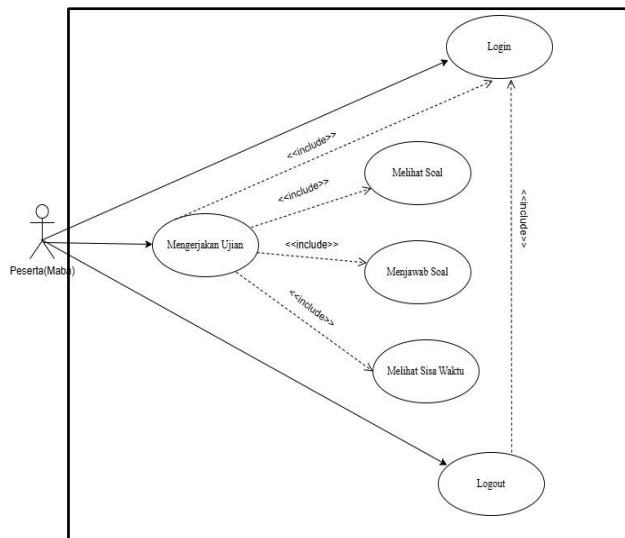
4. **Integration & Testing (Pengujian)**, Sistem diuji menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk memastikan fungsionalitas sesuai spesifikasi, dan *System Usability Scale (SUS)* guna menilai kemudahan penggunaan dan pengalaman pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

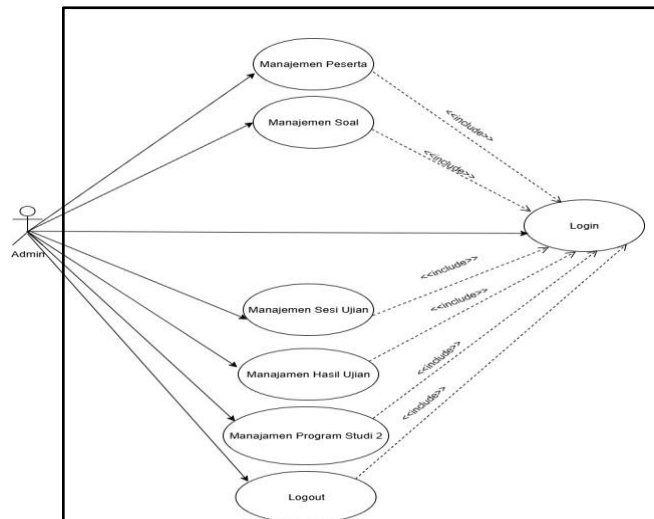
Untuk Sistem Ujian Online (CBT) ini, terdapat dua aktor utama yaitu Peserta dan Admin.

1. Use Case Diagram Peserta



Gambar 3 Use Case Diagram Peserta

2. Use Case Diagram Admin/Panitia



Gambar 4 Use Case Diagram Admin/Panitia

Implementasi

Tahap realisasi antarmuka pada sistem *Computer Based Test* ini dikerjakan menggunakan editor kode *Visual Studio Code* yang dipadukan dengan framework *Laravel*. Seluruh halaman mulai dari layar login, panel admin, sampai halaman ujian dibangun dengan *Bootstrap 5* dan dikombinasikan *JavaScript modern* dan *Axios* sehingga data berpindah secara asinkron tanpa perlu memuat ulang halaman.

1. Hasil Implementasi Antarmuka Halaman Utama

Halaman utama sistem menampilkan bilah navigasi berwarna merah di bagian atas sebagai identitas aplikasi sekaligus titik orientasi pengguna. Tepat di bawahnya terdapat area *hero* dengan latar gradian bernuansa merah serta ornamen lingkaran transparan yang menonjolkan slogan “*Satu Hati Satu Tekad Untuk Uki Toraja Unggul*”. Pada bagian tengah layar ditampilkan sebuah kartu putih dengan sudut membulat berisi ikon mahasiswa, judul “*Calon Mahasiswa*”, deskripsi ajakan mengikuti seleksi, serta tombol aksesoris merah “*Masuk Sebagai Calon Mahasiswa*” yang menjadi jalur utama menuju proses autentikasi. Tata letak yang simetris, pemilihan warna yang kontras, dan penggunaan ruang kosong yang cukup membuat halaman ini mudah dipahami serta mendorong interaksi pertama secara intuitif. Desain ini tidak hanya menegaskan identitas sistem, tetapi juga memberikan pengalaman awal yang ramah dan jelas bagi calon mahasiswa. Selengkapnya pada gambar 5.



Gambar 5 Halaman Utama Sistem

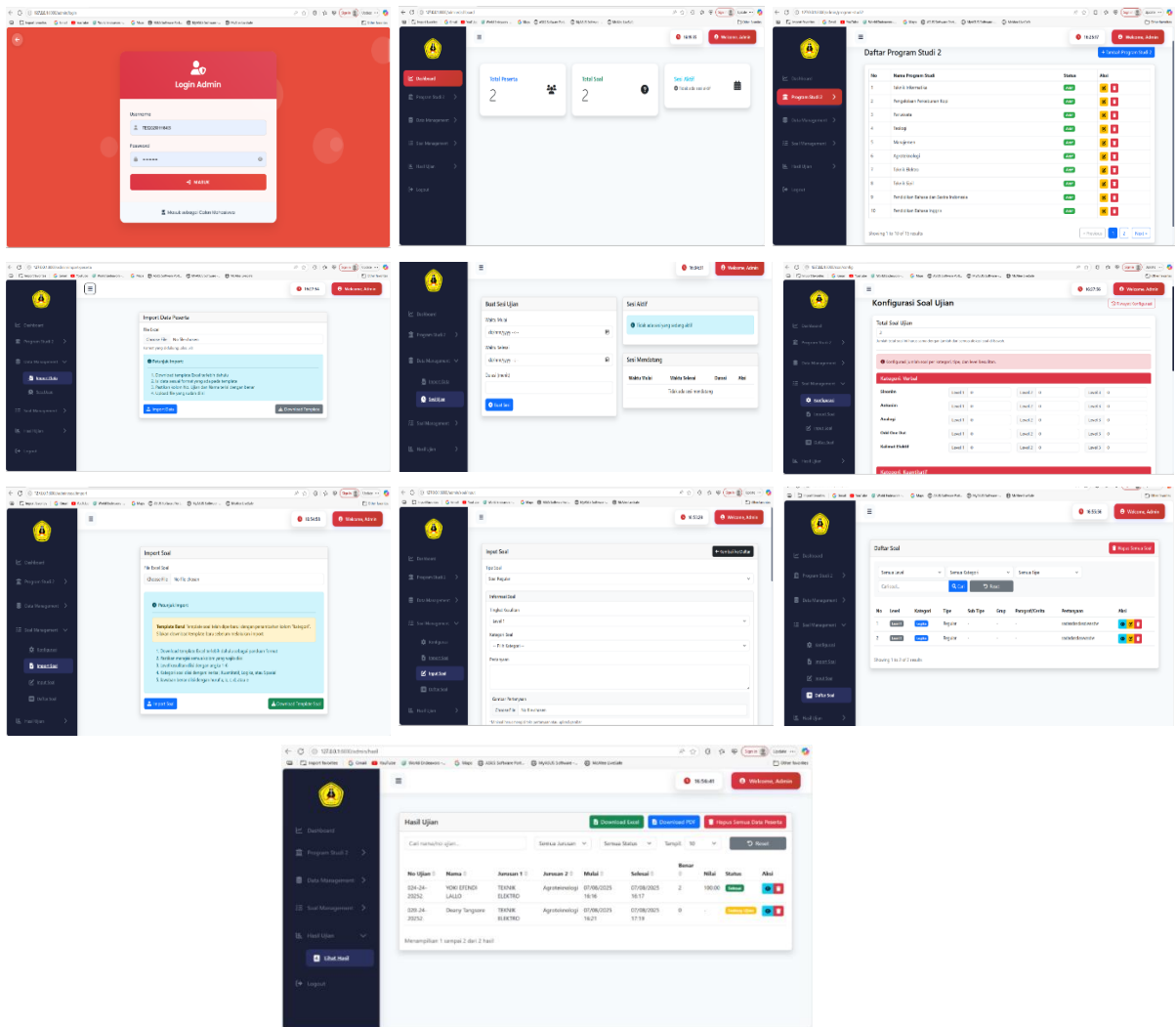
2. Hasil Implementasi Antarmuka Halaman Admin

Beberapa hal yang dapat dilakukan di Halaman admin adalah sebagai berikut:

- a. **Implementasi Halaman Hasil Ujian**, Halaman ini menjadi pusat rekap nilai peserta secara real-time, dilengkapi fitur pencarian, filter jurusan dan status, tombol *Reset Filter*, ekspor laporan ke Excel/PDF, serta opsi *Hapus Semua Data Peserta* dengan konfirmasi. Tabel menampilkan No Ujian, Nama, Jurusan, Waktu, Jumlah Benar, Nilai Akhir, dan Status dengan penanda warna (hijau = selesai, abu-abu = belum mulai). Ikon aksi memungkinkan admin meninjau detail jawaban atau menghapus data tertentu. Kombinasi pencarian, filter, dan ekspor membuat halaman ini efektif untuk analisis hasil ujian.
- b. **Implementasi Halaman Sesi Ujian**, Admin dapat membuat jadwal tes dengan input tanggal mulai, selesai, dan durasi, lalu menyimpannya lewat tombol *Buat Sesi*. Panel ringkasan menampilkan sesi aktif dan mendatang, memudahkan pemantauan.

- c. **Implementasi Halaman Konfigurasi Soal**, Admin mengatur jumlah soal per kategori (Verbal, Kuantitatif, Logika, Spasial) berdasarkan level kesulitan. Sistem menghitung total otomatis, memberi peringatan bila tidak sesuai, serta menyimpan konfigurasi ke basis data dengan audit log.
- d. **Implementasi Halaman Import Soal**, Menyediakan unggah massal soal melalui file Excel dengan template terbaru. Tersedia petunjuk, tombol *Import Soal*, dan *Download Template Soal*, sehingga meminimalkan kesalahan format.
- e. **Implementasi Halaman Daftar Soal**, Bank soal ditampilkan dalam tabel interaktif dengan filter Level, Kategori, Sub Tipe, dan Tipe Soal. Admin dapat mencari, menyaring, serta melakukan aksi *View*, *Edit*, atau *Delete* soal secara cepat.
- f. **Implementasi Halaman Input Soal**, Form untuk menambah soal manual, baik teks maupun gambar, dengan opsi jawaban A–E dan kunci jawaban. Tombol *Simpan Soal* melakukan validasi, penyimpanan, dan notifikasi sukses.

Selengkapnya di tampilkan di gambar 6.



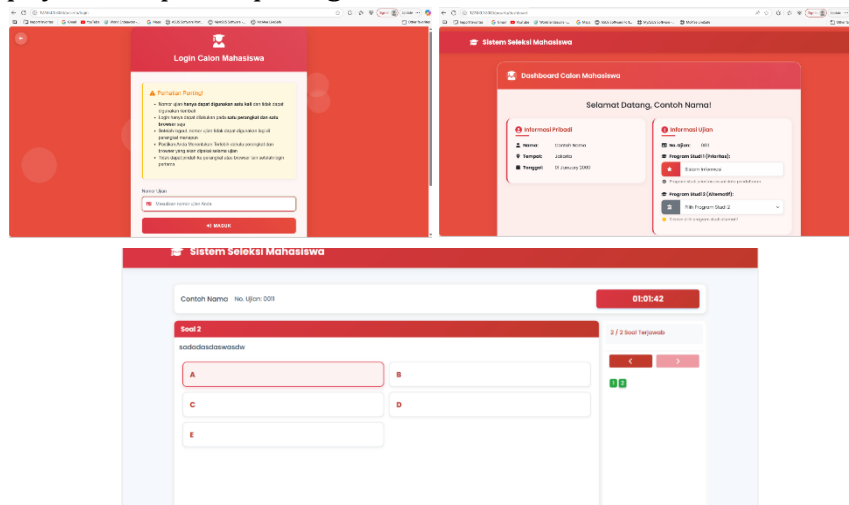
Gambar 6 Halaman Admin

3. Hasil Implementasi Antarmuka Halaman Peserta

Penjelasan halaman peserta adalah sebagai berikut:

- a. **Implementasi Halaman Login Calon Mahasiswa**, Halaman login menjadi gerbang autentikasi peserta dengan latar merah konsisten. Terdapat header “Login Calon Mahasiswa” dengan ikon toga serta kotak peringatan kuning berisi aturan penting (nomor ujian hanya sekali pakai, login satu perangkat, hangus setelah logout). Formulir hanya berisi input “Nomor Ujian” dengan validasi database. Tombol merah *Masuk* memicu autentikasi, sedangkan ikon panah kiri mengarahkan kembali ke halaman utama.
- b. **Implementasi Dashboard Calon Mahasiswa**, Dashboard menampilkan data pribadi (nama, tempat/tanggal lahir) dan informasi ujian (nomor ujian, Program Studi 1 tetap, Program Studi 2 dipilih peserta). Validasi memastikan Program Studi 2 wajib diisi untuk mengaktifkan tombol *Mulai Ujian*. Panel peringatan kuning memberi instruksi jadwal, sedangkan kotak biru “Sesi Ujian Telah Dimulai!” muncul otomatis saat sesi aktif. Tombol *Mulai Ujian* berubah merah ketika syarat terpenuhi, memberi kejelasan visual kesiapan.
- c. **Implementasi Halaman Ujian Peserta**, Antarmuka ujian ringkas dengan header merah, identitas peserta, dan hitung mundur waktu di kanan. Soal tampil dengan opsi A–E dalam kartu putih, sementara panel samping menampilkan progres soal, navigasi, dan daftar nomor dengan kode warna (merah = aktif, hijau = terjawab). Tombol oranye *Selesai Ujian* di kanan bawah dilengkapi konfirmasi. Desain sederhana dan kontras membantu peserta fokus menjawab dan memantau progres ujian.

Selengkapnya ditampilkan pada gambar 7 berikut.



Gambar 7 Halaman Peserta

g. Pengujian

Untuk memberikan gambaran yang lebih mendetail mengenai persepsi pengguna terhadap setiap aspek usability, pada Tabel 1 adalah rincian jawaban untuk masing-masing dari 10 pertanyaan kuesioner SUS.

Tabel 1. Rincian Jawaban Responden

| No | Pernyataan | Sangat Tidak Setuju | Tidak Setuju | Netral | Setuju | Sangat Setuju |
|----|--|---------------------|--------------|--------|--------|---------------|
| 1 | Saya merasa sistem ini mudah digunakan sejak pertama kali saya menggunakannya. | 5 | 4 | 40 | 75 | 26 |
| 2 | Saya merasa beberapa bagian dari sistem ini terlalu rumit untuk dipahami. | 4 | 38 | 71 | 35 | 2 |
| 3 | Saya merasa fitur-fitur dalam sistem ini dapat digunakan dengan lancar. | 2 | 11 | 49 | 67 | 21 |
| 4 | Saya merasa membutuhkan bantuan orang lain untuk bisa menggunakan sistem ini dengan benar. | 7 | 23 | 53 | 55 | 12 |
| 5 | Saya merasa fungsi-fungsi dalam sistem ini saling terintegrasi dengan baik. | 3 | 4 | 41 | 77 | 25 |
| 6 | Saya merasa sistem ini tidak konsisten dalam tampilannya. | 17 | 66 | 39 | 23 | 5 |
| 7 | Saya yakin sebagian besar orang dapat menyelesaikan ujian dengan baik menggunakan sistem ini. | 4 | 7 | 26 | 78 | 35 |
| 8 | Saya merasa sistem ini membingungkan untuk digunakan selama ujian berlangsung. | 18 | 55 | 46 | 27 | 4 |
| 9 | Saya merasa cukup percaya diri saat menggunakan sistem ini. | 3 | 5 | 27 | 85 | 30 |
| 10 | Saya merasa saya perlu memahami banyak hal sebelum bisa menggunakan sistem ini dengan nyaman.. | 2 | 10 | 51 | 62 | 25 |

Untuk mengubah data kuesioner menjadi skor *System Usability Scale* (SUS), digunakan rumus standar internasional:

1. Konversi Jawaban

- Pertanyaan positif (1, 3, 5, 7, 9): skor = (nilai skala - 1).
- Pertanyaan negatif (2, 4, 6, 8, 10): skor = (5 - nilai skala).

2. Hitung Poin

- Positif: 5=4, 4=3, 3=2, 2=1, 1=0.
- Negatif: 1=4, 2=3, 3=2, 4=1, 5=0.

3. Jumlahkan Total Poin

Dari 1.500 jawaban diperoleh total 3.581 poin.

4. Rata-rata per Responden

$3.581 \div 150 = 23,87$.

5. Skor Akhir SUS

Rata-rata $\times 2,5 = 59,7$ (skala 0–100).

Berdasarkan skala tersebut, skor 59.7 secara definitif menempatkan usability sistem CBT ini pada kategori "Cukup". Interpretasi dari kategori ini adalah sistem dapat berfungsi untuk menyelesaikan tugas (*functional*), namun pengguna kemungkinan menghadapi beberapa kesulitan atau merasa alurnya kurang nyaman. Artinya, meskipun secara teknis sempurna (berdasarkan hasil blackbox), pengalaman pengguna yang ditawarkan masih memiliki ruang yang signifikan untuk perbaikan.

Pembahasan

Pengembangan sistem Computer-Based Test (CBT) pada penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *User-Centered Design (UCD)* memberikan kontribusi yang signifikan dalam menghasilkan sistem yang tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga mempertimbangkan kebutuhan dan kenyamanan pengguna. Hal ini terlihat dari hasil implementasi antarmuka baik pada sisi admin maupun peserta yang dirancang secara terstruktur dan konsisten.

Dari sisi fungsionalitas, sistem telah berhasil mengakomodasi seluruh kebutuhan utama dalam proses ujian, mulai dari manajemen soal, pengaturan sesi ujian, hingga proses pengerjaan dan penilaian secara otomatis. Penggunaan framework Laravel yang dipadukan dengan teknologi seperti Bootstrap dan JavaScript modern memungkinkan sistem berjalan secara dinamis dan responsif. Hal ini terbukti dari hasil pengujian *blackbox testing* yang menunjukkan bahwa seluruh fitur dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan tanpa ditemukan kesalahan fungsional.

Pada sisi pengalaman pengguna (*user experience*), penerapan prinsip UCD terlihat pada desain antarmuka yang sederhana, penggunaan warna yang konsisten, serta navigasi yang jelas. Halaman peserta dirancang agar mudah dipahami bahkan oleh pengguna baru, dengan adanya indikator visual seperti warna pada status soal, timer ujian, serta notifikasi yang membantu pengguna selama proses ujian berlangsung. Demikian pula pada halaman admin, fitur seperti filter data, pencarian, serta ekspor laporan memberikan kemudahan dalam pengelolaan data ujian.

Namun demikian, hasil evaluasi menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* menunjukkan skor sebesar 59,7 yang berada pada kategori "cukup". Nilai ini mengindikasikan bahwa meskipun sistem sudah dapat digunakan dengan baik, masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan. Beberapa kemungkinan penyebab skor ini antara lain adalah masih adanya bagian sistem yang mudah dipahami oleh pengguna, kebutuhan adaptasi awal saat pertama kali menggunakan sistem, serta kemungkinan inkonsistensi kecil pada tampilan atau alur penggunaan.

Jika dianalisis lebih lanjut berdasarkan data kuesioner, terlihat bahwa sebagian pengguna masih merasa sistem cukup kompleks atau membutuhkan penyesuaian sebelum dapat digunakan secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun desain telah

berorientasi pada pengguna, implementasinya masih dapat disempurnakan, terutama dalam hal penyederhanaan alur, peningkatan konsistensi antarmuka, serta pemberian panduan penggunaan yang lebih jelas.

Selain itu, terdapat juga temuan bahwa aspek kepercayaan diri pengguna dalam menggunakan sistem sudah cukup baik, yang berarti sistem telah mampu memberikan rasa aman dan kejelasan selama proses ujian. Hal ini menjadi poin positif karena dalam sistem ujian online, faktor kepercayaan dan kenyamanan pengguna sangat berpengaruh terhadap kinerja peserta.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem *Computer-Based Test* (CBT) berbasis Framework Laravel dengan menerapkan metode *User-Centered Design* (UCD). Penerapan UCD terbukti efektif dalam menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik peserta ujian maupun admin. Hasil pengujian *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan skor 59,7 yang berada pada kategori “Cukup”. Temuan ini mengindikasikan bahwa sistem telah dapat digunakan, namun masih memiliki ruang untuk pengembangan lebih lanjut agar kualitas pengalaman pengguna dapat ditingkatkan.

Pengakuan/Acknowledgements

Terima kasih diucapkan kepada:

1. Bapak Rektor UKI Toraja atas kepercayaannya untuk membuat sistem CBT yang digunakan pada Penerimaan MABA UKI Toraja
2. Bapak Gidion A. N. Pongdatu, S. Kom., M. Kom., atas informasi yang diberikan terkait dengan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini
3. Bapak Eko Suropto Pasinggi, S.T., M.Eng. yang telah menyediakan soal TPA yang digunakan dalam penelitian ini
4. Tim S.I.D dan Tim Seleksi Penerimaan MABA UKI Toraja yang telah membantu dalam penelitian ini
5. Semua responden yang telah meluangkan waktunya untuk mengisi kuesioner yang terkait dengan penelitian ini
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Goel and A. Kumar, “A systematic literature review on online assessment security: Current challenges and integrity strategies,” *Comput. Secur.*, vol. 113, p. 102544, Feb. 2022, doi: 10.1016/j.cose.2021.102544.
- [2] M. Alguacil, N. Herranz-Zarzoso, J. C. Pernías, and G. Sabater-Grande, “Academic dishonesty and monitoring in online exams: A randomized field experiment,” *J. Comput. High. Educ.*, vol. 36, pp. 835–851, 2024, doi: 10.1007/s12528-023-09378-x.
- [3] A. Krisnoanto, A. H. Brata, and M. T. Ananta, “Penerapan Metode User Centered Design Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Android (Studi Kasus: SMAN 3 Sidoarjo),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 12, pp. 6495–6501, 2018.
- [4] D. Priyantini, A. M. Amalin, and N. Amalia, “Designing User Interface and User Experience by Using User Centered Design on Gamified Platform ‘Ezedu,’” *J. Teknol. Pendidik.*, vol. 12, no. 1, pp. 45–54, 2022.

- [5] S. M. Al-Saleem and H. Ullah, "Security Considerations and Recommendations in Computer-Based Testing," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 98, no. 6, pp. 1–6, Jul. 2014, doi: 10.5120/17144-7152.
- [6] O. Kurniawan, N. T. S. Lee, and C. M. Poskitt, "Securing Bring-Your-Own-Device (BYOD) Programming Exams," arXiv preprint arXiv:2001.03942, 2020.
- [7] S. Bordac and J. Rainwater, "User-Centered Design in Practice: The Brown University Experience," *J. Web Librariansh.*, vol. 2, no. 2–3, pp. 109–138, 2008, doi: 10.1080/19322900802205908.
- [8] S. A. Nikou and A. A. Economides, "A comparative study between a computer-based and a mobile-based assessment: Usability and user experience," *Comput. Educ.*, vol. 143, p. 103676, Dec. 2019, doi: 10.1016/j.compedu.2019.103676.
- [9] A. Heryana, "Teori dan Jenis Sistem," ResearchGate, 2021.
- [10] N. Rahmawati, "Implementasi Computer-Based Test dalam Penilaian Pendidikan di Era Digital," vol. 4, no. 2, pp. 45-53, 2022.
- [11] M. Yusran, "Sistem Computer Based Test (CBT) untuk Ujian Sekolah," Universitas Teknologi Yogyakarta, 2020.
- [12] "Kelebihan dan Kekurangan CBT (Computer-Based Testing)," MySch.id, 2023.
- [13] A. A. N. Rakhmad, D. T. Kurniawan, A. S. Prameka, and W. N. Hidayat, "A *User-Centered Design (UCD) approach to designing and building* halal tourism application to advance halal tourism in East Java," *Reinforcement of the Halal Industry for Global Integration Revival*, vol. 1, no. 1, pp. 36–42, 2022.
- [14] J. Gulliksen, B. Göransson, I. Boivie, S. Blomkvist, J. Persson, dan Å. Cajander, "Key Principles for User-Centred Systems Design," *Behaviour & Information Technology*, vol. 22, no. 6, pp. 397–409, 2003
- [15] L. Fanani, "Penerapan User-Centered Design dalam Pengembangan Aplikasi Pencarian Gedung Berbasis Android," *CYBERNETICS*, vol. 2, no. 2, pp. 225–233, 2018
- [16] R. K. Abdurrahman, A. A. Prabowo, and A. C. Luthfi, "Analisis Usability Aplikasi Mobile Menggunakan Metode Heuristic Evaluation," vol. 6, no. 2, 2023
- [17] G. S. Wibowo, A. A. M. Putra, and N. O. H. Hidayat, "Evaluasi Usability Aplikasi Mobile Menggunakan Metode Heuristik," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 16, no. 1, pp. 45-52, 2022.
- [18] N. Rahmawati, "Implementasi Computer-Based Test dalam Penilaian Pendidikan di Era Digital," vol. 4, no. 2, pp. 45-53, 2022.
- [19] V. Wahyu Pratama, "Unified Modelling Language (UML): Definisi, Fungsi, dan Jenisnya," Kompasiana, 2023.
- [20] Sukamto, R. Ariani & M. Shalahuddin, "Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis," *Jurnal Rekayasa Informasi*, vol. 12, no. 1, Apr. 2023.
- [21] M. N. Shimaja, "Figma: A Cloud-Based Design Tool for UX/UI Designers," Medium, 2023.
- [22] A. Fajar, "Mengenal Wireframe dalam UI/UX Desain," Medium, 2021.
- [23] A. Pamungkas, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL," *Jurnal Interkom*, vol. 14, no. 4, pp. 152–160, 2020.
- [24] M. Jaelani, I. W. Shandyasa, and D. C. Khrisne, "Integrasi Framework Laravel dalam Pengembangan Perangkat Lunak Sistem Smart PJU Berbasis Internet of Things," *Jurnal*

- SPEKTRUM, vol. 10, no. 4, pp. 225–234, 2023.
- [25] G. B. Santoso, M. R. Fadilla, W. Angriani, and A. Ibrahim, “MVC Implementation In Laravel Framework For Development Web-Based E-Commerce Applications,” *Intelmatics*, vol. 1, no. 1, pp. 37–42, 2021.
- [26] Y. E. Naryono, “Penerapan Laragon sebagai Lingkungan Pengembangan Lokal untuk Aplikasi Web,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 10–15, 2023.
- [27] Nur Aeni Hidayah dan Nurlela Rofiqoh, “Evaluasi Software Visual Studio Code Menggunakan Metode Questionnaires Nielsen's Attributes of Usability (NAU),” *Jurnal Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 3, 2023. doi:10.32520/jupel.v6i3.3383
- [28] S. H. Pratama, A. L. Sari, and M. R. Fadillah, “Pengenalan Database Management System (DBMS),” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, vol. 2, no. 1, pp. 10–15, 2023.
- [29] J. Wahyudi, M. Asbari, I. Sasono, T. Pramono, and D. Novitasari, “Database Management in MySQL,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, vol. 2, no. 1, pp. 2413–2417, 2022.
- [30] S. D. S. Saian, N. L. Kakihary, dan T. Wahyono, “Pengujian Content Management System (CMS) Sekolahku Menggunakan Metode Black Box Testing dengan Teknik Boundary Value Analysis,” *IT-Explore: Jurnal Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 1, no. 2, pp. 100, 2022.
- [31] M. Yusuf dan Y. Astuti, “System Usability Scale (SUS) Untuk Pengujian Usability Pada Pijar Career Center,” *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, vol. 9, no. 2, pp. 131–138, 2020

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN